

(15)

**DISPOSABLE DIAPER**

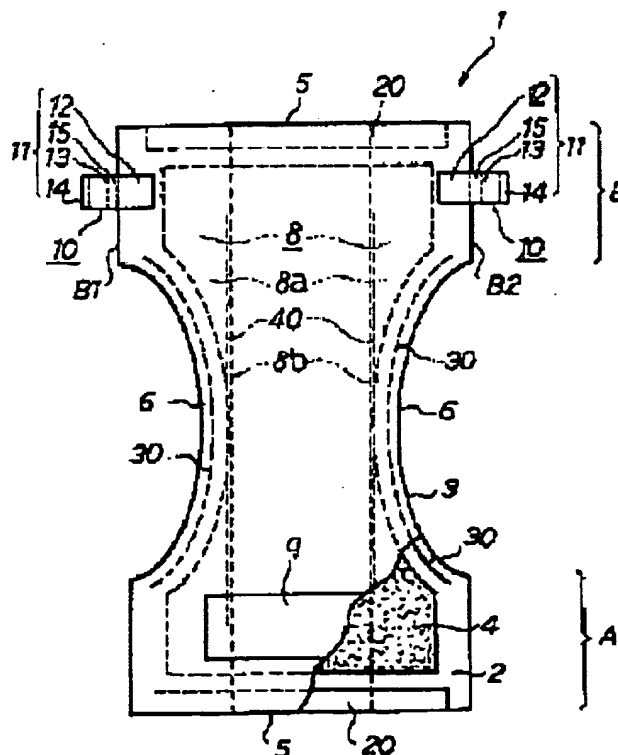
**Patent number:** JP9313535  
**Publication date:** 1997-12-09  
**Inventor:** SATO SHINYA; MASUKI TETSUYA; KIKUCHI FUMIAKI;  
 GUNJI AKIHIKO; SAKAHASHI HARUO  
**Applicant:** KAO CORP  
**Classification:**  
 - international: **A61F5/44; A61F13/49; A61F13/58; B32B27/00;**  
**B32B27/12; B32B27/32; A61F5/44; A61F13/15;**  
**A61F13/56; B32B27/00; B32B27/12; B32B27/32;**  
 (IPC1-7): **A61F13/58; A61F5/44; B32B27/00;**  
**B32B27/12; B32B27/32**  
 - european:  
**Application number:** JP19970011678 19970124  
**Priority number(s):** JP19970011678 19970124; JP19960011598 19960126;  
 JP19960068695 19960325

Report a data error here

**Abstract of JP9313535**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a disposable diaper which fits well, is less stimulative for skin, and can be formed easily.

**SOLUTION:** This disposable diaper 1 is the unfolding type and has a liquid permeable upper surface sheet 2, a liquid impermeable rear surface sheet 3, and a liquid retaining absorbent 4 between the upper surface sheet 2 and the rear surface sheet 3, and a pair of fastening tapes 10 at right/left sides of the back part B of the diaper. The fastening tapes 10 are made of an ethylene-&alpha;-olefin copolymer whose permanent strain is not higher than 50% and whose hysteresis ratio is not higher than 5.0.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-313535

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 F 13/58			A 4 1 B 13/02	J
5/44			A 6 1 F 5/44	H
B 3 2 B 27/00			B 3 2 B 27/00	K
27/12			27/12	
27/32			27/32	Z

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-11678

(22) 出願日 平成9年(1997)1月24日

(31) 優先権主張番号 特願平8-11598

(32) 優先日 平8(1996)1月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平8-68695

(32) 優先日 平8(1996)3月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 佐藤 信也

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社  
社研究所内

(72) 発明者 舩木 哲也

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内

(72) 発明者 菊池 文晃

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内

(74) 代理人 弁理士 羽鳥 修 (外1名)

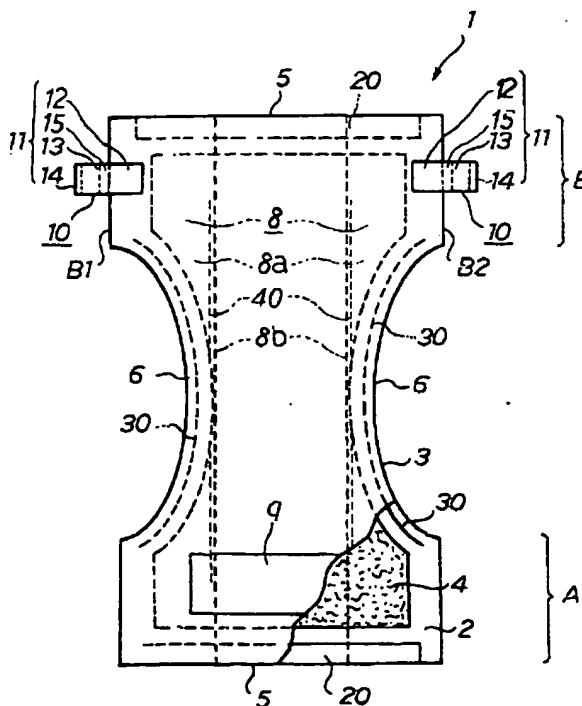
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使い捨ておむつ

(57) 【要約】

【課題】 フィット性に優れ、皮膚刺激性が低く、成形加工性に優れた使い捨ておむつを提供すること。

【解決手段】 液透過性の表面シート2、液不透過性の裏面シート3及び両シート2、3間に介在された液保持性の吸収体4を具備し、背側部Bの左右両側縁部に、一対のおむつ止着用のファスニングテープ10が配された展開型の使い捨ておむつ1において、上記ファスニングテープ10は、その永久歪みが50%以下であり、ヒステリシス比が5.0以下であるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されていることを特徴とする使い捨ておむつ1。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート及び両シート間に介在された液保持性の吸収体を具備し、背側部の左右両側縁部に、一対のおむつ止着用のファスニングテープが配された展開型の使い捨ておむつにおいて、

上記ファスニングテープは、その永久歪みが50%以下であり、ヒステリシス比が5.0以下であるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成された弾性部材を具備することを特徴とする使い捨ておむつ。

【請求項2】 上記表面シート上には、防漏シートをおむつの外方側に固定して形成された、おむつの内方側に自由端を有する立体ガードが配されており、該自由端には、上記弾性部材が配されていることを特徴とする請求項1記載の使い捨ておむつ。

【請求項3】 上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の密度が0.90 g/cm<sup>3</sup>以下であることを特徴とする請求項1記載の使い捨ておむつ。

【請求項4】 上記弾性部材が、シクロペンタジエニル錯体を触媒として用いて共重合させて得られたエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されていることを特徴とする請求項1記載の使い捨ておむつ。

【請求項5】 上記弾性部材が、メタロセン触媒を用いて共重合させてなるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されていることを特徴とする請求項1記載の使い捨ておむつ。

【請求項6】 上記弾性部材は、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されたシートであり、上記ファスニングテープは、該シートと不織布との複合シートを具備することを特徴とする請求項1記載の使い捨ておむつ。

【請求項7】 上記ファスニングテープは、その係止手段として機械的ファスナーの凸部材又は凹部材を具備することを特徴とする請求項1記載の使い捨ておむつ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィット性に優れ、皮膚刺激性が低く、成形加工性の良い使い捨ておむつに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明の解決しようとする課題】従来より、使い捨ておむつとしては、液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート及び両シート間に介在された液保持性の吸収体を具備し、背側部の左右両側縁部に、一対のおむつ止着用のファスニングテープが配されたものが、広く用いられている。そして、最近においては、おむつのフィット性と漏れ防止性とを更に向上させるために、上記ファスニングテープ自体に弾性伸縮性をもたせることが提案されている。

【0003】しかし、ファスニングテープ弾性伸縮性を

付与する場合、通常のゴム等によりファスニングテープを形成していたため、装着中に該ファスニングテープが装着者の皮膚に当たり、装着者の皮膚が刺激される等の問題があった。また、上記の通常のゴムでは、成形加工性が悪く、生産性に劣るという問題もあった。

【0004】従って、本発明の目的は、フィット性に優れ、皮膚刺激性が低く、成形加工性に優れた使い捨ておむつを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題の解消すべく鋭意検討した結果、特定の共重合体により形成したファスニングテープを有する使い捨ておむつが上記目的を達成しうることを知見した。

【0006】本発明は、上記知見に基づいてなされたもので、液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート及び両シート間に介在された液保持性の吸収体を具備し、背側部の左右両側縁部に、一対のおむつ止着用のファスニングテープが配された展開型の使い捨ておむつにおいて、上記ファスニングテープは、その永久歪みが50%以下であり、ヒステリシス比が5.0以下であるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されていることを特徴とする使い捨ておむつを提供するものである。

【0007】また、本発明は、上記表面シート上には、防漏シートをおむつの外方側に固定して形成された、おむつの内方側に自由端を有する立体ガードが配されており、該自由端には、上記弾性部材が配されている上記使い捨ておむつを提供するものである。また、本発明は、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の密度が0.90 g/cm<sup>3</sup>以下である上記使い捨ておむつを提供するものである。また、本発明は、上記弾性部材が、シクロペンタジエニル錯体を触媒として用いて共重合させて得られたエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されている上記使い捨ておむつを提供するものである。更に、本発明は、上記弾性部材が、メタロセン触媒を用いて共重合させてなるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されている上記使い捨ておむつを提供するものである。また、本発明は、上記弾性部材は、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されたシートであり、上記ファスニングテープは、該シートと不織布との複合シートを具備する上記使い捨ておむつを提供するものである。また、本発明は、上記ファスニングテープは、その係止手段として機械的ファスナーの凸部材又は凹部材を具備する上記使い捨ておむつを提供するものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の使い捨ておむつについて更に詳細に説明する。本発明の使い捨ておむつは、ファスニングテープが特定の共重合体により形成されていることを特徴とする。

【0009】本発明の使い捨ておむつにおいて用いられる上記の特定の共重合体は、その永久歪みが50%以下、好ましくは0~30%であり、ヒステリシス比が5.0以下、好ましくは1.0~3.5のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体である。上記永久歪みが50%以下であることにより、上記弾性部材の固定可能領域を拡大することができ、上記ヒステリシス比が5.0以下であることにより、応答性が良くなる。一方、上記永久歪みが50%を超えると又は上記ヒステリシス比が5.0を超えると、上記弾性部材により形成されるギャザー部の体に対するフィット性が低下する。

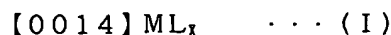
【0010】上記永久歪み及び上記ヒステリシス比は、それぞれ、下記の如くして測定されるものである。永久歪みの測定法；下記のヒステリシス比の測定法と同様にして、試料を100%延伸した後、初期のチャック間距離とした際の試料の長さを測定し、100%延伸した場合の初期長さ（初期のチャック間距離）に対する弛緩できない長さ（初期長さよりも伸びて長くなった部分の長さ）の割合（%）を求め、これを永久歪みとした。ヒステリシス比の測定法；各試料の伸縮性を調べる為、積算装置付伸長試験機を使って、ヒステリシス比を測定した。即ち、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により幅25mmの試料を作成し、該試料を上記試験機にチャック間距離が100mmとなるように固定し、次いで、各試料を300mm/minの速度で100%延伸して延伸曲線を作成し、引き続き同じ速度で緩めてチャック間が初めの長さの100mmになった所で緩めるのを止めて弛緩曲線を作成し、各々延伸曲線下及び弛緩曲線下の面積を測定し、これらを次式に代入して、ヒステリシス比を算出した。

ヒステリシス比=延伸曲線下の面積/弛緩曲線下の面積  
ここで、真のエラストマーのヒステリシス比は、1.0であるため、試料のヒステリシス比を測定した場合にヒステリシス比が5未満のシート、フィルム、フィラメントが生理用ナプキン等の衛生品用の弾性材料として適している。

【0011】上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体としては、上記永久歪み及び上記ヒステリシス比を満足すれば、特に制限されないが、シクロペンタジエニル錯体を触媒として用いて共重合させてなるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体が好ましく挙げられる。

【0012】上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体において、エチレンと共重合させる $\alpha$ -オレフィンとしては、炭素数が3~30の $\alpha$ -オレフィン、具体的には例えば、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ヘプテン、4-メチルペンテン-1、4-メチルヘキセン-1、4、4-ジメチルペンテン-1、オクタデセン等が挙げられる。これらの中でも1-ヘキセン、1-オクテン、1-ヘプテン、4-メチルペンテン-1が好ましく用いられる。

【0013】また、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体において、エチレンと $\alpha$ -オレフィンとを共重合させる際に触媒として用いられる上記シクロペンタジエニル錯体としては、次式（I）に示される化合物等が挙げられる。



〔式中、Mは、Zr、Ti、Hf、V、Nb、TaおよびCrからなる群から選ばれる遷移金属を示し、Lは、該遷移金属に配位する配位子であり、シクロペンタジエニル骨格を有する基、炭素数1~12の炭化水素基、炭素数1~12のアルコキシ基、炭素数1~12のアリーロキシ基、炭素数1~12のトリアルキルシリル基、 $\text{SO}_3$  R基（ただしRはハロゲンなどの置換基を有していてもよい炭素数1~8の炭化水素基）、ハロゲン原子または水素原子を示し、xは上記遷移金属の原子価と同じ数である。但し、上記Lは、複数個配位している場合にはそれぞれ異なる基であっても良いが、少なくとも1つはシクロペンタジエニル骨格を有する基である。即ち、上記xが1の場合には、上記Lはシクロペンタジエニル骨格を有する基であり、上記xが2以上の場合には、複数個の上記Lの内少なくとも一つは、シクロペンタジエニル骨格を有する基である。〕

【0015】上記のシクロペンタジエニル骨格を有する基としては、たとえば、シクロペンタジエニル基、メチルシクロペンタジエニル基、ジメチルシクロペンタジエニル基、トリメチルシクロペンタジエニル基、テトラメチルシクロペンタジエニル基、ペンタメチルシクロペンタジエニル基、エチルシクロペンタジエニル基、メチルエチルシクロペンタジエニル基、プロピルシクロペンタジエニル基、メチルプロピルシクロペンタジエニル基、ブチルシクロペンタジエニル基、メチルブチルシクロペンタジエニル基、ヘキシルシクロペンタジエニル基、などのアルキル置換シクロペンタジエニル基；あるいはインデニル基、4, 5, 6, 7-テトラヒドロインデニル基、フルオレニル基などを例示することができる。また、これらの基は、ハロゲン原子、トリアルキルシリル基などで置換されていてもよい。

【0016】上記のシクロペンタジエニル骨格を有する基としては、上述の例示したものの中でも、アルキル置換シクロペンタジエニル基が特に好ましい。

【0017】また、上記一般式（I）で表される化合物が、シクロペンタジエニル骨格を有する基を2個以上含む場合には、そのうち2個のシクロペンタジエニル骨格を有する基同士は、エチレン、プロピレンなどのアルキレン基；イソプロピリデン、ジフェニルメチレンなどの置換アルキレン基；シリレン基またはジメチルシリレン基、ジフェニルシリレン基、メチルフェニルシリレン基などの置換シリレン基などを介して結合されていてもよい。

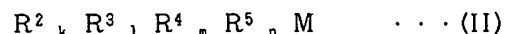
【0018】また、上記の炭素数1~12の炭化水素基

としては、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラルキル基などが挙げられ、より具体的には、アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基などが例示され、シクロアルキル基としては、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などが例示され、アリール基としては、フェニル基、トリル基などが例示され、アラルキル基としては、ベンジル基、ネオフィル基などが例示される。また、アルコキシ基としては、メトキシ基、エトキシ基、ブトキシ基などが例示され、アリーロキシ基としては、フェノキシ基などが例示され、ハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素などが例示される。

【0019】また、上記SO<sub>3</sub>R基としては、p-トルエンスルホナト基、メタンスルホナト基、トリフルオロメタンスルホナト基などが例示される。

【0020】このようなシクロペンタジエニル骨格を有する基を含む化合物としては、たとえば遷移金属の原子価が4である場合、より具体的には下記式(II)で示される。

【0021】



〔式中、Mは上記遷移金属であり、R<sup>2</sup>は、シクロペンタジエニル骨格を有する基（配位子）であり、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>およびR<sup>5</sup>は、それぞれシクロペンタジエニル骨格を有する基、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラルキル基、アルコキシ基、アリーロキシ基、トリアルキルシリル基、SO<sub>3</sub>R基、ハロゲン原子または水素原子であり、kは1以上の整数であり、k+1+m+n=4である。〕

【0022】また、本発明では上記式(II)において、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>およびR<sup>5</sup>のうち少なくとも2個、例えばR<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>がシクロペンタジエニル骨格を有する基（配位子）である化合物が好ましく用いられ、これらのシクロペンタジエニル骨格を有する基（例えばR<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>）は、上述の如く結合されていてもよい。

【0023】以下に、Mがジルコニウムである上記化合物について具体的な化合物を例示する。ビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド、ビス（インデニル）ジルコニウムジブromid、ビス（インデニル）ジルコニウムビス（p-トルエンスルホナト）ビス4, 5, 6, 7-テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジクロリド、ビス（フルオレニル）ジルコニウムジクロリド、エチレンビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド、エチレンビス（インデニル）ジルコニウムジブromid、エチレンビス（インデニル）ジメチルジルコニウム、エチレンビス（インデニル）ジフェニルジルコニウム、エチレンビス（インデニル）メチルジルコニウムモノクロリド、エチレンビス（インデニル）ジルコニウムビス（メタンスルホナト）、エチレンビス（インデニル）ジルコニウムビス（p-トルエンスルホナト）、エチレンビス（イン

デニル）ジルコニウムビス（トリフルオロメタンスルホナト）、エチレンビス（4, 5, 6, 7-テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジクロリド、イソプロピリデン（シクロペンタジエニル-フルオレニル）ジルコニウムジクロリド、イソプロピリデン（シクロペンタジエニル-メチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ジメチルシリレンビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ジメチルシリレンビス（メチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ジメチルシリレンビス（ジメチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ジメチルシリレンビス（トリメチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ジメチルシリレンビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド、ジメチルシリレンビス（インデニル）ジルコニウムビス（トリフルオロメタンスルホナト）、ジメチルシリレンビス（4, 5, 6, 7-テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジクロリド、ジメチルシリレンビス（シクロペンタジエニル-フルオレニル）ジルコニウムジクロリド、ジフェニルシリレンビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド、メチルフェニルシリレンビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジブromid、ビス（シクロペンタジエニル）メチルジルコニウムモノクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）エチルジルコニウムモノクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）シクロヘキシルジルコニウムモノクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）フェニルジルコニウムモノクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）ベンジルジルコニウムモノクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムモノクロリドモノハイドライド、ビス（シクロペンタジエニル）メチルジルコニウムモノハイドライド、ビス（シクロペンタジエニル）ジメチルジルコニウム、ビス（シクロペンタジエニル）ジフェニルジルコニウム、ビス（シクロペンタジエニル）ジベンジルジルコニウム、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムメトキシクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムエトキシクロリド、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムビス（メタンスルホナト）、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムビス（p-トルエンスルホナト）、ビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムビス（トリフルオロメタンスルホナト）、ビス（メチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ビス（ジメチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムエトキシクロリド、ビス（ジメチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムビス（トリフルオロメタンスルホナト）、ビス（エチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ビス（メチルエチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロリド、ビス（プロピルシクロペ

ンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(メチルプロピルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(ブチルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(メチルブチルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(メチルブチルシクロペンタジエニル) ジルコニウムビス(メタンスルホナト)、ビス(トリメチルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(テトラメチルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(ペンタメチルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(ヘキシルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド、ビス(トリメチルシリルシクロペンタジエニル) ジルコニウムジクロリド。

【0024】なお、上述の例示した化合物において、ジメチルシクロペンタジエニル等のシクロペンタジエニル環の二置換体は1, 2-および1, 3-置換体を含み、ジメチルシクロペンタジエニル等の三置換体は1, 2, 3-および1, 2, 4-置換体を含む。またプロピル、ブチルなどのアルキル基は*n*-, *i*-, *sec*-, *tert*-などの異性体を含む。また、上記化合物としては、上記Mがジルコニウムである上述の化合物において、ジルコニウムを、チタン、ハフニウム、バナジウム、ニオブ、タンタルまたはクロムに置換したシクロペンタジエニル錯体も例示される。

【0025】また、上記シクロペンタジエニル錯体は、その使用に際しては、単独又は混合物とし用いることができる。また、炭化水素あるいはハロゲン化炭化水素に希釈して用いてもよい。特に、本発明においては、上記シクロペンタジエニル錯体として、中心の金属原子がジルコニウムであり、少なくとも2個のシクロペンタジエニル骨格を有する基を配位子としたジルコノセン化合物が好ましく用いられる。

【0026】また、上記シクロペンタジエニル錯体は、通常のアルミノオキサン化合物又は該シクロペンタジエニル錯体と反応して安定なアニオンを形成する化合物と併用することもできる。

【0027】また、本発明におけるシクロペンタジエニル錯体触媒としては、特開平4-253711号公報、特開平4-279592号公報、特表平6-503585号公報、特開平3-188092号公報又は特開平2-84407号公報に記載されている重合触媒を用いることもできる。

【0028】上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体におけるエチレンと $\alpha$ -オレフィンとの配合割合は、エチレンが好ましくは40~98重量%、 $\alpha$ -オレフィンが好ましくは60~2重量%である。

【0029】上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、エチレンと $\alpha$ -オレフィンとを、シクロペンタジエニル錯体の存在下に、100~3,000 kg/cm<sup>2</sup>、好ましくは300~2,000 kg/cm<sup>2</sup>、1

25~250℃、好ましくは150~200℃の温度で高圧イオン重合法により重合して、製造することができる。特に、上記シクロペンタジエニル錯体と上記アルミノオキサン化合物とを併用して重合するには、特開昭61-130314号公報、同60-35006号公報、同58-19309号公報、同60-35008号公報、特開平3-163088号公報等に記載の方法に従って、また、上記シクロペンタジエニル錯体及び該シクロペンタジエニル錯体と反応して安定なアニオンを形成する化合物を併用して重合するには、ヨーロッパ特許第277,004号明細書、国際公開WO92/01723号公報等に記載されている高圧イオン重合法に従って、重合することができる。

【0030】また、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の分子量分布は、GPCで測定した重量平均分子量と数平均分子量との比Mw/Mnが4以下であるのが好ましく、2以下であるのが更に好ましい。また、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体のMFR(JIS K-7210; 190℃、2.16 kg荷重で測定)は、好ましくは0.01~300 g/10分、更に好ましくは0.1~150 g/10分、特に好ましくは0.5~30 g/10分である。

【0031】上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、その密度が0.90 g/cm<sup>3</sup>以下であるのが好ましく、0.880~0.860 g/cm<sup>3</sup>であるのが更に好ましい。上記密度が0.90 g/cm<sup>3</sup>を超えると、引張強度および風合い(フィット性)が低下するので、好ましくない。ここで、上記密度は、通常公知のポリマーの密度測定と同様にして測定されるものである。

【0032】また、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、180°剥離試験におけるブロッキング強度(40℃、24時間におけるブロッキング強度)が30 g/55 mm以下であるのが好ましく、15 g/55 mm以下であるのが更に好ましく、5 g/55 mm以下であるのが最も好ましい。尚、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体のブロッキング強度の下限は、該エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体のシートのロールの巻きズレが起きない程度に小さければ小さい程良いので、特に制限されない。上記ブロッキング強度が30 g/55 mmを超えると、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体からなるシートをロール状にした場合に、重なり合うシート間で貼り付いてしまい、シートを巻き出すことができなくなる場合があるので、上記範囲内とするのが好ましい。

【0033】また、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、180°剥離試験における接着強度が50 g/30 mm以上であるのが好ましく、100 g/30 mm以上であるのが更に好ましく、150~600 g/30 mmであるのが最も好ましい。尚、上記接着強度の上限は、おむつを構成する材料の破壊が起きる程度に大き

れば大きい程好ましいので、特に制限されない。また、上記接着強度が50g/30mm未満であると、おむつ組立時に上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体が裏面シート等から剥がれてしまう場合があり、また600g/30mmを超えると、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体のフィルムにおいて塑性変形する場合があるので、上記範囲内とするのが好ましい。

【0034】即ち、上記ブロッキング強度及び上記接着強度は、それぞれ、おむつの生産性を良好なものとする観点から要求される物性である。上記ブロッキング強度及び上記接着強度は、それぞれ下記の如くして測定されるものである。

【0035】〔ブロッキング強度(40℃, 24時間のブロッキング強度)〕先ず、下記の如くして測定サンプルを作成する。エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を厚さ50 $\mu$ mのシートとし、該シートを50×55mmの短冊状に切り出しサンプルシートを得る。得られたサンプルシートを2枚重ねてシート積層体を得、このシート積層体の上に10kgの荷重(大きさ170mm×110mm)を乗せ、この荷重を乗せた状態で、40℃/80%の環境条件で24時間保存した測定サンプルを得る。尚、上記シート積層体においては、上記シートをロール状に巻き込んだ時に、ロールの表面及び裏面として互いに接する面同士が接するように、重ねる。次いで、得られた測定サンプルを用いて下記条件で常法に従って180°剥離試験を行い、得られた値をブロッキング強度とする。

・測定機械 : 引っ張り試験機(テンシロン)、オリエンテック社製、商品名「RTA-100」

・チャック間距離 : 100mm

・引っ張り速度 : 300mm/min

・戻りの速度 : 300mm/min

【0036】〔接着強度〕先ず、下記の如くして測定サンプルを得る。30×100mmの短冊状のポリエチレンテレフタレートフィルム(PETフィルム)に、ホットメルト(具体的には、スチレン系ゴムホットメルト接着剤)を坪量30g/m<sup>2</sup>で塗工し、PETフィルム上に30×30mmのHM塗工部と30×70mmのPETフィルム部を形成する。その上に30×100mmのサンプルシートをその周縁がPETフィルムの周縁と重なるように重ね合わせ、その後5kg/cm<sup>2</sup>の圧力で5秒間加圧して測定サンプルを得る。即ち、この測定サンプルにおいて、PETフィルムとサンプルシートとは、両者共に一端の30×30mmの正方形の部分にHM塗工部を介して接着されており、残りの30×70mmの部分に非接着領域とされている。次いで、得られた測定サンプルを用いて下記条件で常法に従って180°剥離試験を行い、得られた値を接着強度とする。

・測定機械 : 引っ張り試験機(テンシロン)、オリエンテック社製、商品名「RTA-100」

・チャック間距離 : 100mm

・引っ張り速度 : 300mm/min

・戻りの速度 : 300mm/min

・尚、PETフィルムとサンプルシートとの上記非接着領域の端部を持って引っ張ることにより測定を行った。

【0037】また、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、ロール状に巻いた際のブロッキング強度(40℃1ヶ月保存後のブロッキング強度)が、180°剥離強度で200g/55mm以下であるのが好ましく、50g/55mm以下であることが更に好ましい。尚、上記ブロッキング強度の下限は、該エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体のシートのロールの巻きズレが起きない程度に小さければ小さい程良いので、特に制限されない。上記ブロッキング強度が200g/55mmを超えると、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体からなるシートをロール状にした場合に、重なり合うシート間で貼り付いてしまい、シートを巻き出すことができなくなる場合があるので、上記範囲内とするのが好ましい。なお、上記ブロッキング強度は、下記の如くして測定される。即ち、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を厚さ50 $\mu$ mのシートとし、該シート2000mをロール状に巻いて得られたロールを40℃/80%の環境で4週間(28日間)保存した後に、巻芯付近のシートを2枚張り合わせの状態に切り出し、2枚積層された状態のサンプル(55×100mm)を得た。得られたサンプルについて、180°剥離強度を、テンシロン引っ張り試験機(オリエンテック社製、商品名「RTA-100」)を用い常法に従って測定することによって、ブロッキング強度が得られる(チャック間距離: 50mm、引張速度: 300mm/min)。尚、測定値は、50mm長さを測定した5点平均により算出した。

【0038】更に、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、その表面摩擦係数が1.0以下であるのが好ましく、0.5以下であるのが更に好ましく、0.3~0.05であるのが最も好ましい。本発明においては、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、後述するように、シート、糸ゴム、不織布等種々の形態で用いることができるが、シートとして用いる場合は、少なくとも1面が上記の範囲の表面摩擦係数を満足するのが好ましい。上記表面摩擦係数が1.0を超えると、フィルムを巻物にした際にブロッキングを起こしやすくなるので、上記範囲とするのが好ましい。使い捨ておむつの弾性部材として用いるには、ホットメルト接着性と上記フィルムを巻き込んでなる巻物のブロッキングとが好ましい範囲となること、即ち、上記ブロッキング強度と上記接着強度とが、上述の範囲内となるのが好ましいが、この点からも上記表面摩擦係数を上述の範囲内とするのが好ましい。尚、上記表面摩擦係数を上記の範囲内とするには、例えば、Tダイチルロールの表面を荒らしたり、表面にエンボスを施すなどして、適宜調整することができ



る。

【0039】また、上記表面摩擦係数は、カトーテック社製の摩擦感テスター（商品名「KES-SE」）を用い、太さ0.5mmでSUS304製のワイアを巻いた摩擦子を用いて、公知の手法により、シート、糸ゴム又は不織布のいずれにおいても同様に測定することができる。

【0040】また、上記のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体としては、公知のメタロセン触媒を用いて共重合させてなるものを用いることもできる。

【0041】また、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体からなる上記弾性部材は、発泡シート、糸ゴム及び繊維集合体（不織布）、フィルム等の形態で用いることができる。上記発泡シート、上記糸ゴム及び上記繊維集合体（不織布）は、それぞれ、下記の如くして形成することができる。上記発泡シートとするには、「プラスチック加工の基礎」（社団法人高分子学会、1982年3月25日発行）又は「発泡プラスチック技術総覧」（株式会社情報開発、平成元年7月30日発行）に記載があるように、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体について、電子線架橋、化学架橋等により架橋を行った後、更に、得られた架橋体を種々の方法により発泡させることによって行うことができる。上記糸ゴムとするには、「高分子加工、One Point ① ファイバーをつくる」（共立出版株式会社、1992年10月15日発行）及び上記の「プラスチック加工の基礎」に記載の公知のフィラメント成形法に従って行うことができる。上記フィルムとするには、公知のTダイ法やインフレーション法、及び「プラスチック加工の基礎」に記載されているフィルム加工の方法に従って行うことができる。上記繊維集合体（不織布）とするには、スパンボンド、メルトブロー又はフラッシュ紡糸法等の公知の方法を用いることにより行うことができる。

【0042】本発明に用いるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、各種の滑剤や、アンチブロッキング剤を本発明の所望の効果を損なわない範囲で配合して併用することができる。

【0043】上記滑剤としては、「プラスチックの滑性と滑剤」（日刊工業新聞社、昭和52年6月30日発行）に記載の滑剤を好適に用いることができ、具体的には、炭化水素系、脂肪酸系、脂肪アルコール系、脂肪酸アミド系、エステル系、部分エステル系、複合滑剤等が挙げられる。

【0044】炭化水素系の滑剤としては、流動パラフィン、工業用白色鉱油、ペトロラクトム、石油系ワックス、合成パラフィン、合成硬質パラフィン、合成イソパラフィン石油炭化水素、無臭軽質炭化水素、微晶ワックス、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、3（2-キセノシル）-1，2エポキシプロパン、酸化ポリエチレンワックス、塩素化パラフィン、石油炭化水

素樹脂等が挙げられる。脂肪酸系の滑剤としては、炭素数12～22の高級脂肪酸が挙げられる。脂肪アルコール系の滑剤としては、プロピレングリコール、グリセリン、トリエチレングリコール、モノ及びジベンタエチスリトール、炭素数8～18の直鎖脂肪族飽和1価アルコール等が挙げられる。脂肪酸アミド系の滑剤としては、飽和脂肪酸、モノ不飽和脂肪酸又は多不飽和脂肪酸のアミド等が挙げられ、特にアミド部が第1アミド、N，N'-メチレンビスアミド、N，N'-エチレンビスアミド等のN-置換アミドであるものが好ましく用いられる。具体的には、炭素数12～22の高級脂肪酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスオレイン酸アミド、エルカ酸アミド、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、リシノール酸アミド、リノール酸アミド、リノレイン酸アミド、ステアリルエルカアミド、オレイルパルミトアミド、ラウリル酸アミド、パルミチン酸アミド、N-ステアリルステアリン酸アミド、N-オレイルオレイン酸アミド、N-ステアリルオレイン酸アミド、N-オレイルステアリン酸アミド、N-ステアリルエルカ酸アミド、N-オレイルパルミチン酸アミド等が挙げられる。

【0045】エステル系の滑剤及び部分エステル系の滑剤としては、炭素数2～16の直鎖アルコールのステアリン酸エステル、エタンジオールモンタン酸エステル、リシノール酸ブチル、パルミチン酸エチル、パルミチン酸ステアリル、セバチン酸ジブチル、アジピン酸2-エチルヘキシル、アジピン酸n-オクチル、セバチン酸ジオクチル、酒石酸ブチル、クエン酸トリエチル、ポリ（1，3-ブタンジオール、アジピン酸）エステル、アセチルクエン酸トリブチル、イソオクチルエポキシステアレート、グリセリンモノアセテート、水添食用油脂等のトリグリセライドワックス、水素化まっこう鯨油等が挙げられる。また、上記滑剤としては、これらの他に、メチルヒドロジエンポリシロキサン、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン等のシリコン類や、ガムロジン、ウッドロジン、トールオイルロジン、暗トールオイルロジン、暗ウッドロジン、部分水添ロジン、完全水添ロジン等のロジン類を用いることもできる。

【0046】また、上記アンチブロッキング剤としては、「機能性フィラーの最新技術」（株式会社シーエムシー、1990年1月26日発行）に記載されているもの等が用いられるが、具体的には、酸化物（シリカ、アルミナ、酸化鉄、酸化チタン、マグネシアなど）、金属粉（銅、銀、ニッケル、ステンレス、鉄、アルミニウムなど）、炭酸塩（炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸亜鉛など）、水酸化物（水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムなど）、ケイ酸塩（ガラス、カオリン、タルク、マイカ、ワラストナイトなど）、硫酸塩（硫酸カルシウム、硫酸バリウムなど）、炭素（カーボンブラ

ック、グラファイトなど)、チタン酸塩(チタン酸カリ、チタン酸バリウムなど)、窒化物(窒化アルミニウム、窒化ケイ素など)、炭化物(炭化ケイ素、炭化チタンなど)、硫化物(硫化モリブデン、硫化亜鉛など)、リン酸塩(リン酸カルシウム、リン酸鉄など)、フェライト(バリウムフェライト、カルシウムフェライトなど)、木粉、デンプン、各種有機顔料、ポリスチレン系フィラー、ナイロン系フィラー、アクリル系フィラー等が有効に用いられる。これらのアンチブロッキング剤は、樹脂加工適性やブロッキング防止機能を考慮しながら適宜選択をすればよい。

【0047】次に、図面を参照して本発明の使い捨ておむつの一形態について、更に詳細に説明する。ここで、図1は、本発明の使い捨ておむつの一形態における裏面シート側を示す一部破断平面図であり、図2は、図1に示す使い捨ておむつにおけるファスニングテープを示す拡大斜視図である。また、図3は、本発明に用いられるファスニングテープの他の形態を示す拡大斜視図である。

【0048】図1に示す本形態の使い捨ておむつ1は、液透過性の表面シート2、液不透過性の裏面シート3及び両シート2、3間に介在された液保持性の吸収体4を具備し、背側部Bの左右両側縁部B1、B2に、一対のおむつ止着用のファスニングテープ10が配されている。また、腹側部Aの略中央部には、上記ファスニングテープ止着用のランディングテープ9が設けられている。

【0049】また、上記表面シート2上には、防漏シート8aをおむつの外方側に固定して形成された、おむつの内方側に自由端8bを有する立体ガード8が配されている。尚、上記防漏シートとしては通常公知のものを特に制限なく用いることができるが、疎水性不織布や撥水処理された不織布などが好ましく用いられる。このような構成は、従来の使い捨ておむつと同様であり、各部材も公知の材料を特に制限なく用いて形成することができる。

【0050】そして、上記ファスニングテープ10は、上述の範囲の永久歪み及びヒステリシス比を有する上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成された弾性部材16(図2参照)を具備する。

【0051】更に詳述すると、上記ファスニングテープ10は、テープ本体11と、おむつの表面シート2に固着され、表面が剥離自在になされており、非使用時において、上記係止部13の粘着剤が塗布された面を当接させて該面を保護するリリーステープ(図示せず)とからなる。また、上記テープ本体11は、図1に示すように、裏面シート3に固着された基端部12と、一面(表面シート側)に粘着剤が塗布されて形成された係止部13と、上記弾性部材16(図2参照)が配されて形成された伸縮部15と、伸縮部15の両端に形成された接合部18とを有する。

14とからなる。上記ファスニングテープ10の構造について、図2を参照して更に詳述すると、上記基端部12と上記伸縮部15とは、同じ材料により一体に形成されており、上記伸縮部15と上記係止部13とは、接合部18を介して連結されている。

【0052】そして、上記基端部12と上記伸縮部15とは、シート状の弾性部材16の両面に不織布17を貼着してなる複合シートにより形成されている。即ち、上記弾性部材16は、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されたフィルム状のシートであり、上記ファスニングテープ10は、該シート(弾性部材16)と不織布17との複合シートを具備する。ここで、上記不織布17としては、公知の小さな襞が多数形成されてなる不織布やスパンレース不織布などの少なくとも一方に伸長可能な不織布を用いることができ、これらの伸長可能な方向がファスニングテープ10の長手方向に沿うように配して用いることができ、これにより、上記弾性部材16の伸縮性を損ねずにしかもファスニングテープ10の触感を優れたものとすることができる。尚、本形態においては、上記の小さな襞が多数形成されてなる不織布を用いている。

【0053】上記複合シートは、エチレン- $\alpha$ -オレフィンからなる繊維を、スパンボンド法又はメルトブロー法で不織布化してシートとなし、得られたシートにカードウェブを積層して高圧水流により両者を交絡させて、一体化することにより得ることができる。また、上記係止部13は、通常ファスニングテープに用いられているフィルムシート及び粘着剤により形成されている。また、上記接合部18は、通常接合方法を特に制限なく用いて上記伸縮部15と上記係止部13とを接合することにより形成されるが、本形態においては、上記伸縮部15の一端と上記係止部13の一端とを部分的に加熱融着させる等して部分的に接着することにより接合している。

【0054】また、上記基端部12は、部分的に加熱融着させる等して部分的に接着することにより上記背側部に接合しても良く、また、ヒートエンボスや超音波シールなどにより接合してもよい。

【0055】また、おむつの着用時において着用者のウエストに位置するウエスト部5及び脚周りに位置するレッグ部6にも、それぞれ、弾性部材20、30が配されており、該弾性部材20、30も上記エチレン- $\alpha$ -オレフィンにより形成されている。また、上記立体ガード8においても、その上記自由端8bには、上記のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体からなる弾性部材40が配されている。上記弾性部材40は、該立体ガード8におけるおむつの内方側の自由端8bにおいて、上記防漏シート8aの端縁側を管状に折り返すことにより、該防漏シート8aにより被覆されて配されている。

【0056】本形態の使い捨ておむつは、上述の如く構

成されているので、上記テープ本体11の係止部13を伸ばしておむつの止着をすることができ、フィット性に優れ、漏れ防止性に優れると共に、装着中に上記ファスニングテープが装着者の当たっても皮膚刺激性の少ないものである。また、上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体が成形加工性に富み、生産性にも優れる。

【0057】次に、図3を参照して、本発明の使い捨ておむつに用いられるファスニングテープの他の形態について詳述する。図3に示す形態のファスニングテープ10Aは、基端部12が幅広となされており、また、伸縮部15が基端部12側に向かうに従って幅広となるように形成されており、これによってフィット性が更に向上されている。尚、これ以外の点は、全て上述した図1及び2に示す形態のファスニングテープと同じであり、上述した説明が適宜適用される。

【0058】尚、本発明の使い捨ておむつは、図1に示す形態に制限されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能である。例えば、上記弾性部材16はフィルム状の上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体である必要はなく、不織布（繊維集合体）状のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成してもよい。また、上記ファスニングテープ10は、その全部が上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成されていてもよく、即ち、全体が伸縮部になされていても良く、また、例えば、上記の形態において、上記テープ本体11のみを上記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体により形成し、上記リリーステープを他の通常のフィルム材などで形成したり、2枚の通常のフィルム材で、糸ゴム状のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を挟持して、長手方向に伸縮性を有するファスニングテープを形成するなどしてもよい。また、上記ファスニングテープ10としては、上述の粘着剤に代えて、その係止手段として、上記係止部の表面側（おむつの表面シート側）に、機械的ファスナーの凸部材又は凹部材を具備していてもよい。この際用いられる上記凸部材又は凹部材としては、通常の凸部材及び凹部材を特に制限なく用いることができる。また、上記係止手段として上記凸部材を用いた場合には、上記ランディングテープ9が凹部材であり、上記係止手段として上記凹部材を用いた場合には、上記ランディングテープ9が凸部材である。

【0059】

【実施例】以下、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明するが、本発明は、これらに限定されるものではない。

【0060】〔実施例1〕シクロペンタジエニル錯体を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体（「エンゲージEG8200」商品名、ダウケミカル社製；具体的には、エチレン-1-オクテン共重合体、MFR=5、密度=0.870g/cm<sup>3</sup>、永久歪=17%、ヒステリシス比=2.0、ブロッキング強度〔24時間〕=4g/55mm、ブロッキング強度〔4週間〕=30g/55mm、接着強度=150g/30mm、表面摩擦係数=0.2）からなるフィルムを弾性部材として用い、図1に示す使い捨ておむつを作製した。得られた使い捨ておむつにおいては、ファスニングテープが良好な弾性を示しており、また、パネラー10人により装着試験を行ったところ、皮膚刺激性もなかった。この結果を〔表1〕に示す。

【0061】〔比較例1〕エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体に代えて、ポリウレタンを用いた以外は、実施例1と同様にして使い捨ておむつを製造した。尚、このポリウレタンの永久歪みは14%であり、ヒステリシス比は2.5、ブロッキング強度〔24時間〕=4g/55mm、ブロッキング強度〔4週間〕=80g/55mm、接着強度=140g/30mm、表面摩擦係数=0.25であった。得られた使い捨ておむつにおいては、ファスニングテープが良好な弾性を示してはいなかったものの、実施例1と同様の条件で行った装着試験において、皮膚刺激が高かった。この結果を〔表1〕に示す。

【0062】〔比較例2〕エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体に代えて、通常の低密度ポリエチレン（「LLDPE」永久歪み80%、ヒステリシス比7.0、ブロッキング強度〔24時間〕=3g/55mm、ブロッキング強度〔4週間〕=20g/55mm、接着強度=300g/30mm、表面摩擦係数=0.15）を用いた以外は、実施例1と同様にして使い捨ておむつを製造した。得られた使い捨ておむつは、皮膚刺激はなかったが、ファスニングテープに弾性が付与されていなかった。即ち、上記低密度ポリエチレンでは、弾性が発揮されなかった。この結果を〔表1〕に示す。

【0063】

〔表1〕

	弾性部材	永久歪み	ヒステリシス比	皮膚刺激性	弾性
実施例1	エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体	17%	2.0	○	○
比較例1	ポリウレタン	14%	2.5	×	○
比較例2	LLDPE	80%	7.0	○	×

尚、表中記号は以下のとおりである。

- ・皮膚刺激性の欄の○は、皮膚刺激がなかったことを意味し、
- 皮膚刺激性の欄の×は、皮膚刺激があったことを意味する。
- ・弾性の欄の○は、良好な弾性を示したことを意味し、
- 弾性の欄の×は、弾性を示さなかったことを意味する。

#### 【0064】

【発明の効果】本発明の使い捨ておむつは、皮膚刺激性が低く、成形加工性に優れたものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の使い捨ておむつの一形態における裏面シート側を示す一部破断平面図である。

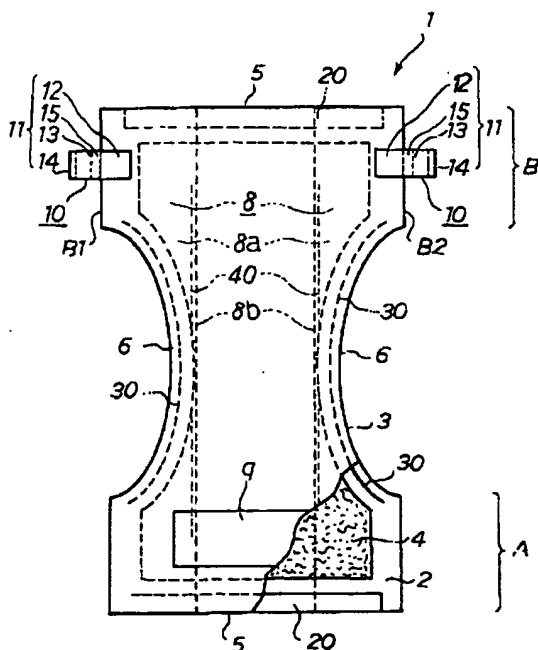
【図2】図2は、図1に示す使い捨ておむつにおけるファスニングテープを模式的に示す拡大斜視図である。

【図3】図3は、本発明に用いられるファスニングテープの他の形態を模式的に示す拡大斜視図である。

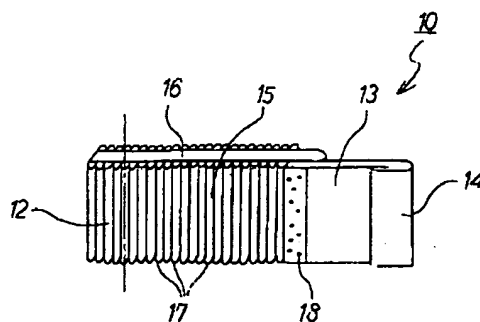
#### 【符号の説明】

- 1 使い捨ておむつ
- 2 表面シート
- 3 裏面シート
- 4 吸収体
- 10 ファスニングテープ
- 11 テープ本体
- 12 基端部
- 13 係止部
- 14 摘み部

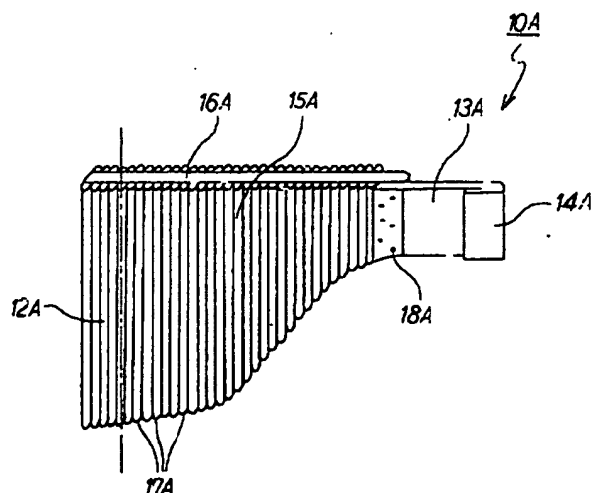
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 郡司 亮彦  
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内

(72)発明者 坂橋 春夫  
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内